

## 高效低眩光车用高强度放电灯

### 技术领域

本实用新型涉及一种带灯头的车用高强度放电灯。

### 背景技术

现有带灯头的高强度放电灯通常结构为：包含一个用高纯石英玻璃制成的气密型并充有可电离物质的呈类似球状或椭球状的气体放电电弧管，电弧管两端设有互成 180 度角的直径收缩且密封的颈体部分。为了保证电弧管工作的稳定性，电弧管及颈体外还设有罩壳，罩壳用吸收紫外光的石英材料制成，可以是气密型的，也可是非气密型的。与电弧管一对电极连接的导体分别穿过对应端颈体伸出电弧管及罩壳外，近灯头端引线与设在该端灯头上的电源连接端电连接，另一端引线则从罩壳外侧折向灯头并与灯头上的另一电源连接端电连接。现有的车用高强度放电灯的罩壳均为直筒形，而电弧管则呈类似球状或椭球状、并且与管状罩壳间的距离很小，使得电弧管与罩壳之间距离很不均匀，这样一方面会造成电弧管温度的不均匀，影响热稳定性，而更严重的是会造成电弧管辐射的光到达管状罩壳内壁时因入射角较大，一部分光会穿出罩壳而另一部分光则会在直管形罩壳内壁与电弧管外壁之间多次反射后散向四周及两端（参见图 3），这不仅降低了光利用率，还会使光分布曲线和灯具的聚光效果变劣，产生较大的眩光。现有结构的产品大都将电弧管罩壳较深地插入灯头并以胶固定，其不足之处是不够牢固又易造成泡壳下部破碎，有的则是在灯头上设置一个金属固定部件，金属固定部件与紧箍罩壳的金属环焊接连接，这种连接方式的结构比较复杂，安装繁琐，价格较高。

### 发明内容

本实用新型的目的是提供一种结构简单牢固、安装方便、光利用率高、热稳定性较好、低眩光的带灯头车用高强度放电灯，且能进一步提高其抗震性能。

为达上述目的，本实用新型采用以下的技术方案：

5 一种高效低眩光车用高强度放电灯，包含有：设有类似球状或椭球状气密型并充有可电离物质的电弧管，电弧管二端设有互成 180 度角的两段直径收缩且密封的第一颈体和第二颈体。电弧管内的第一电极、第二电极分别通过相应端颈体内的导电体与管外的第一电极引线和第二电极引线电连接，第一电极引线与设在同一端的灯头上的第一电源连接端电连接，第 10 第二电极引线折回灯头方向并与灯头方向上的第二电源连接端电连接，电弧管和颈体外设有包围其的罩壳，罩壳上与电弧管相对应的部位同样是向外鼓出且与电弧管类似的球状泡壳或椭球状、两者的壁面为近似于平行的类球形泡壳。

15 —所述的第二颈体上端呈中心凹下的喇叭形圆锥面，喇叭形圆锥面外缘与罩壳融封连接。

—所述的灯头是由绝缘材料注压成型的整体结构，电弧管第一颈体与套在其外的罩壳的延伸部分嵌埋入灯头前端面并通过粘合剂与灯头固定，灯头前端面上设有不少于三根嵌埋固定的支撑销杆，各支撑销杆的嵌埋端在与灯罩壳呈同心圆的圆周上等距离分布，另一伸出端分别与套在罩壳上的金属夹持环上的对应焊接翼固定连接。

本实用新型的罩壳与类球形电弧管管壁之间的距离比较均匀，故可使电弧管温度分布均匀，灯的热稳定性得以改善，从而使灯的光电参数更为稳定，还可延长灯的使用寿命。同时由于罩壳与电弧管对应部位的管壁与

电弧管类球形管壁近于平行，电弧管点燃时所发出的光在罩壳内壁面近乎垂直入射，故可使更多分额的光直接透过罩壳辐射出去（参见图 2），减少了在罩壳内壁与电弧管外壁之间多次反射而散向四周及两端的杂散光，提高了光利用率，减少了眩光。此外，本实用新型罩壳球泡两端直部直径减 5 小，重量减轻，提高了整体抗震性能。

本实用新型的灯头可用耐高温耐高压的绝缘材料浇注压制成型，成型时支撑销杆的根部已预埋固定在灯头模中。灯头前端面要预留电弧管颈体和罩壳的插孔，组装时先将电弧管第一颈体和罩壳的延伸部分插入灯头前端面插孔，用耐高温无机胶固定，再将根部预埋在灯头中的支撑销杆与套 10 在罩壳外的金属夹持环焊接翼焊接固定。本实用新型的电弧管和罩壳与灯头之间采用胶固和由夹持环及支撑销杆组成的支撑架双重固定措施，可使灯的抗振和抗冲击性能得到明显加强，而且具有结构简单、装配容易、成本低等特点。本实用新型中电弧管上端做成喇叭形再与罩壳封口连接的方式可减少散向上端的眩光，还可缩短灯体的整体高度，减轻灯管重量，提 15 高抗震性能，而且易于通过传统的封口工艺生产加工。本实用新型特别适宜于作车辆前照灯，还可用于机车、飞机等交通工具的照明或作为特殊投射光源并用于水下、矿井、厨窗以及用于对照明要求较高的其他场所。

#### 附图说明

图 1 是本实用新型实施例的结构示意图。

20 图 2 是本实用新型电弧管与罩壳之间的光辐射传播示意图。

图 3 是现有技术电弧管与直筒形罩壳之间光辐射传播示意图。

图 4 是图 1 的 A 向结构示意图。

图 5 是图 1 灯头与支撑销杆、加固环的结构示意图。

图 6 是图 1 中夹持环的结构示意图。

图 7 是图 1 中由两个半圆形金属环扣合组成的夹持环 10 的结构示意图。

图 8 是图 1 中四个四分之一圆的弧环构成的夹持环 10 的结构示意图。

图 9 是图 1 灯头另一实施例的结构示意图。

## 5 具体实施方式

下面结合附图与具体实施方式对本实用新型作进一步详细描述：

本实用新型部件包含：电弧管 1、第一颈体 2a、第二颈体 2b、第一电极 3a、第二电极 3b、第一电极引出线 4a、第二电极引出线 4b、罩壳 5、罩壳中部球泡 5a、第一电极引线 6、第二电极引线 7、第二电极引出线与第二电极引线间的连接头 8、第二电极引出线外的瓷套管 9、夹持环 10、焊接翼 10a、半环形焊接翼 10b、支撑销杆 11、支撑销杆加固环 12、第一电极引出线外接端 13、第二电极引出线外接端 14、灯头 15、插柱体 15a、柱形槽 16、中心插孔 17。

本实施例电弧管 1 呈大致椭球状，电弧管两端设有互成 180 度角的直径收缩的第一颈体 2a 和第二颈体 2b，该二颈体均呈密封状态，电弧管 1 内的第一电极 3a、第二电极 3b 分别通过封嵌在对应端颈体中心的钼片及钼棒材质制成的第一电极引出线 4a、第二电极引出线 4b 伸出电弧管外并与第一电极引线 6、第二电极引线 7 电连接，两电极引线分别与设在灯头上的第一电源连接端 13，第二电源连接端 14 电连接。电弧管 1 和设在颈体 2a 外的罩壳 5 下部的其直径收缩部位密封连接，第二颈体 2b 上端制成中心下凹的喇叭形圆锥面 2c，喇叭形圆锥面 2c 的外缘与罩壳 5 封口连接。

灯头 15 是用耐高温、高压的绝缘材料压制成型的一体化结构，电弧管 1 的第一颈体 2a 与罩壳 5 的延伸部分均嵌入灯头 15 端面中心部位的柱形槽

16 内，并通过耐高温无机胶与灯头 15 固定。在罩壳下端收缩部位下方的外壁上套有金属夹持环 8，在金属夹持环 8 外均匀地设有四个向外伸出的焊接翼 10a 以及半环形焊接翼 10b，总数为四的焊接翼 10a 及 10b 分别与根部预埋在灯头 15 端面中的对应支撑销杆 11 的伸出端焊接连接，支撑销杆 11 的预埋端在灯头 15 端面上并在与罩壳 5 呈同心圆并且半径大于罩壳 5 的半径的圆周上均匀排列。

金属夹持环 10 可由两个半环形金属环扣合组合而成（见图 7），每个半环形金属夹持环中部设有向外伸出、外端带孔眼的焊接翼 10a，半环形金属夹持环两端设有向外延伸的、外端带半个孔眼的半环形焊接翼 10b，两个半环形金属环组成闭合金属夹持环 10 夹持罩壳 5 外壁。夹持环 10 亦可为由四个四分之一圆的弧环构成，见图 8，或为由一整根金属条带制成的整环（见图 6），支撑销杆下部亦可加焊一个圆环使之成为一个整体，从而进一步提高了放电灯的整体稳定性和抗震性能。

灯头 15 后部设有直径缩小的台阶形插柱体 15a，第一电极引线 6 从位于灯头 15 前端面柱形槽中心部位的预留中心插孔 17 插入穿过灯头 15，从灯头 15 后部设在插柱体 15a 内腔中心轴线上的插棒中心插孔 17 伸出，并与套在插棒外的第一电源连接端 13 电连接，伸出第二颈体 2b 的第二电极引出线 4b 在引出电弧管后即折向灯头方向经连接头 8 与第二电极引线 7 连接后以与电弧管轴线大致平行的方向穿过灯头上的孔与外接端 14 电连接。  
20 第二电极引线 7 外套有瓷绝缘导管 9，瓷管 9 的下端安插入灯头中用绝缘胶固定。

在罩壳 5 中部与电弧管 1 的类球形泡壳相对应的部位即罩壳中部球泡 5a 设有向外鼓出、且与电弧管 1 球泡面呈近似平行的类球形泡壳。与通常

采用的直筒形罩壳相比，这种结构使罩壳 5 的罩壳中部球泡 5a 部位与电弧管 1 各部位之间的距离比较均匀，故电弧管 1 温度较为均匀，灯的热稳定性和光电特性得以改善，并能延长灯的使用寿命。更重要的是由于罩壳 5a 设有与电弧管 1 外壁近于平行的曲面，电弧管 1 点燃时所发出的光垂直射向罩壳中部球泡 5a 内壁面，故可使更多的光直接透过罩壳 5 的罩壳中部球泡 5a 辐射出去(参见图 2,而在直管形罩壳情况下，电弧管辐射出的光到达罩壳表面时，由于入射角较大,一部分光在罩壳 5 内壁与电弧管 1 外壁之间多次反射而成散向四周及两端的杂光 (参见图 3)。显然，本发明提高了光利用率，减少了眩光。

## 权利要求书

1、一种高效低眩光车用高强度放电灯，包含有：设有类似球状或椭球状并充有可电离物质的电弧管（1），电弧管（1）二端分别设有互成 180 度角的直径收缩且密封的第一颈体（2a）、第二颈体（2b），电弧管（1）内的第一电极（3a）、第二电极（3b）分别通过对应端颈体内的导电体与伸出管外的第一电极引线（6）、第二电极引线（7）电连接，第一电极引线（6）与设在同一端的灯头（15）上的第一电源连接端（13）电连接，第二电极引线（7）则折向灯头（15）并与灯头（15）上的第二电源连接端（14）电连接。电弧管（1）和颈体外设有包围其的罩壳（5），其特征在于：所述罩壳（5）在与类似球状或椭球状的电弧管（1）的球泡部位的相对应的部位设有向外鼓出且与电弧管（1）壁面呈近于平行的类球形泡壳的罩壳中部球泡（5a）。

2、根据权利要求 1 所述的高效低眩光车用高强度放电灯，其特征在于：所述灯头（10）是由绝缘材料浇注成型的整体结构，电弧管第一颈体（2a）与套在其外的罩壳（5）的延伸部分嵌埋入灯头（15）前端面并通过粘合剂与灯头（15）固定，灯头（15）前端面上设有不少于三根嵌埋固定的支撑销杆（11），各支撑销杆（11）的嵌埋端在与罩壳同心的圆周上均匀分布，另一伸出端分别与套在罩壳（5）上的金属夹持环（10）上的对应焊接翼（10a）或半环形焊接翼（10b）固定连接。

3、根据权利要求 1 所述的高效低眩光车用高强度放电灯，其特征在于：所述第二颈体（2b）上端呈中心凹下的喇叭形圆锥面（2c），喇叭形圆锥面（2c）外缘与罩壳（5）封口连接。

4、根据权利要求 2 所述的高效低眩光车用高强度放电灯，其特征在于：所

述金属夹持环（10）由两个半环形金属环扣合组合而成，每个半环形金属夹持环中部设有向外伸出、外端带孔眼的焊接翼（10a），半环形金属夹持环两端设有向外延伸的、外端带半个孔眼的半环形焊接翼（10b），两个半环形金属环组成闭合金属夹持环（10）夹持罩壳（5）外壁。

5 5、根据权利要求 1 所述的高效低眩光车用高强度放电灯，其特征在于：所述的电弧管第一颈体（2a）与罩壳（5）的延伸部分的横截面呈同心圆，均嵌入灯头（15）端面中心部位的柱形槽（16）内，并通过耐高温无机胶与灯头固定。

6、根据权利要求 1 所述的高效低眩光车用高强度放电灯，其特征在于：所  
10 10、述设在电弧管（1）的颈体外的罩壳（5）通过罩壳的直径收缩部位或颈  
体的喇叭部位相互呈气密性封接。

7、根据权利要求 1 所述的高效低眩光车用高强度放电灯，其特征在于：所  
述灯头（15）后部设有直径缩小的台阶形插柱体（15a），第一电极引线  
（6）从位于灯头（15）前端面柱形槽中心部位的预留中心插孔（17）插  
15 入穿过灯头（15），从其下部设在插柱体后端内腔中心轴线上的插棒中心  
插孔（17）伸出，并与套在插棒外的第一电源连接端（13）电连接，伸  
出第二颈体（2b）的第二电极引出线（4b）折向灯头经连接头 8 与第二  
电极引线（7）连接并以电弧管（1）中心轴线大致平行的方向穿过灯头  
（15）上的小孔与第二电极外接端环焊接连接，第二电极引出线（7）外  
20 套有绝缘导管（9）。

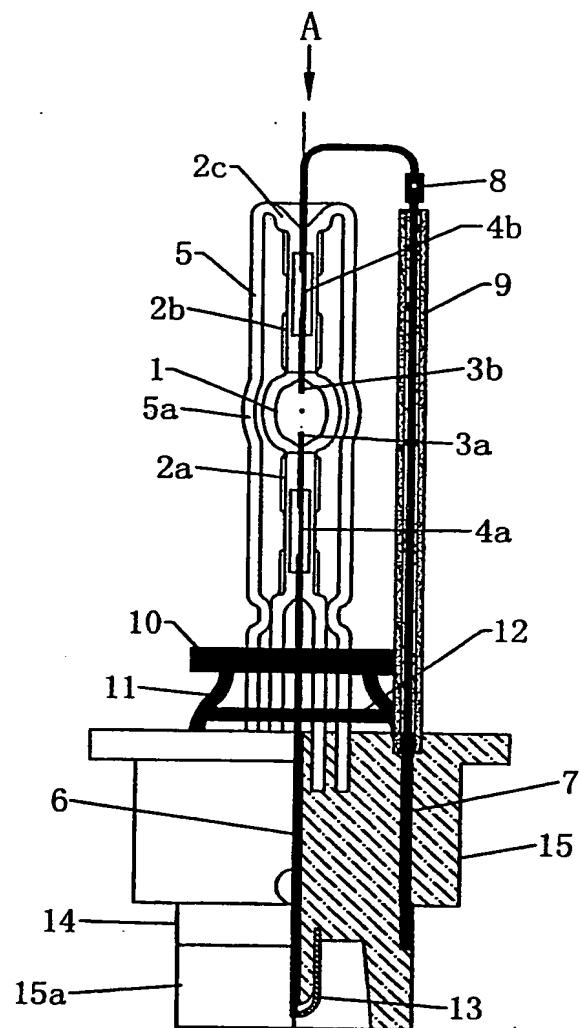


图1

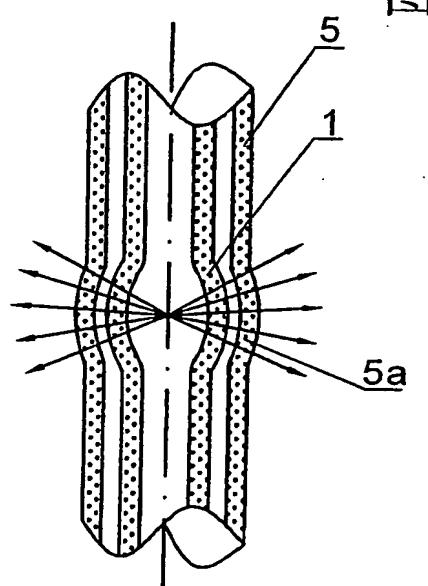


图2

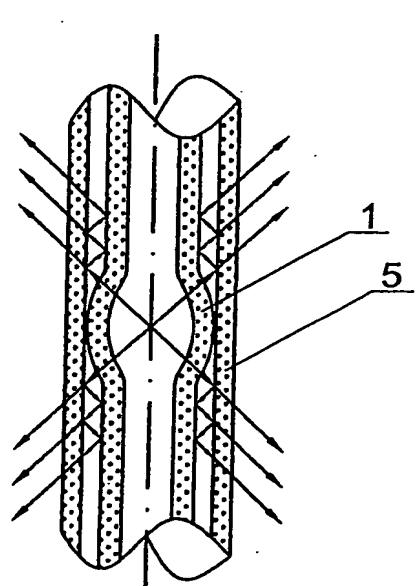


图3

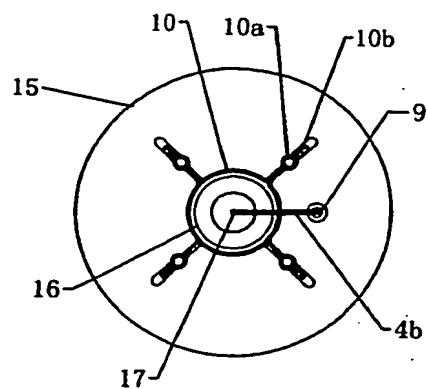


图4

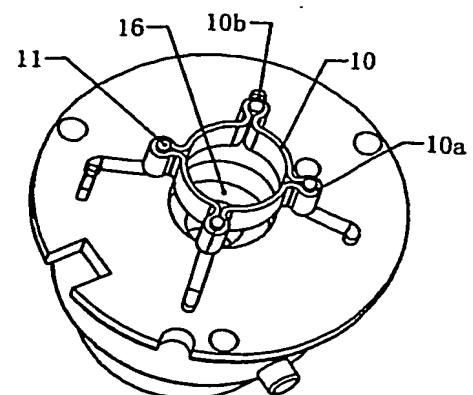


图5

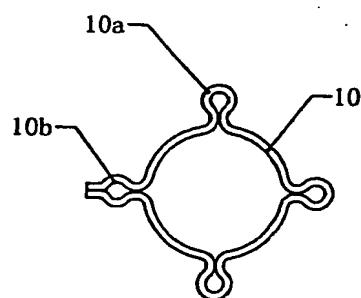


图6

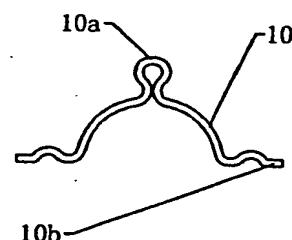


图7

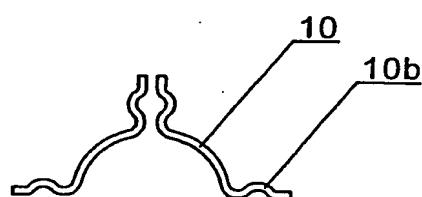


图8

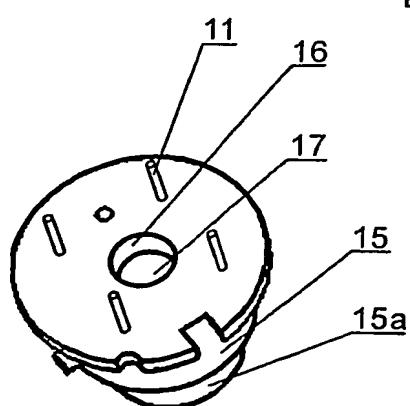


图9

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2004/000429

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC<sup>7</sup> H01J61/34, H01J61/36, H01J5/54

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC<sup>7</sup>H01J61/30, H01J61/34, H01J61/36, H01J5/54

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT:车, 灯, 壳, 灯头 WPI, PAJ, EPODOC:VEHICL+,DISCHARGE,LAMP?,INN+

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP0465083A2 08.01.92 column 3, 4 drawing 1	1,3,6
Y	CN1128580A 07.08.96 claim 1 drawing 1	1,3,6
A	CN86107781A 19.08.87 entire text, all drawings	1-7
A	JP7-130285A 19.05.95 entire text, all drawings	1-7

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

- “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
- “L” document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
13.07.2004

Date of mailing of the international search report  
29 · JUL 2004 (29 · 07 · 2004)

Name and mailing address of the ISA/  
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, 100088  
Beijing, China

Authorized officer



Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No. (86-10)62084961

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2004/000429

EP0465083A2	08.01.92	CA2042143A	28.12.91
		JP4229942A	19.08.92
CN1128580A	07.08.96	WO9531001A1	16.11.95
		KR337415B	18.11.02
		FR2719945A3	17.11.95
		EP0789778A1	01.05.96
		JP9500489T	14.01.97
		US5646471A	08.07.97
		DE69501653B	02.04.98
		ES2114744T	01.06.98

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2004/000429

## A. 主题的分类

IPC<sup>7</sup> H01J61/34, H01J61/36, H01J5/54

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

## B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC<sup>7</sup> H01J61/30 H01J61/34, H01J61/36, H01J5/54

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

CNPAT

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT: 车, 灯, 壳, 灯头 WPI、PAJ、EPODOC: vehicle, discharge, lamp?, inn+

## C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	EP0465083A2 08.1月 1992 (08.01.92) 第3-4栏, 及附图1	1、3、6
Y	CN1128580A 07.8月 1996 (07.08.96) 权利要求1以及附图1	1、3、6
A	CN86107781A 19.8月 1987 (19.08.87) 全文、全图	1-7
A	JP特开平7-130285A 19.5月 1995 (19.05.95) 全文、全图	1-7

 其余文件在C栏的续页中列出。 见同族专利附件。

## \* 引用文件的具体类型:

“A”认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“T”在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“E”在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“X”特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“L”可能对优先权要求构成怀疑的文件, 为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件

“Y”特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“O”涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“&amp;”同族专利的文件

国际检索实际完成的日期 13.07.2004	国际检索报告邮寄日期 29·7月 2004 (29·07·2004)
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蔚蓝国际 6号 100088 传真号: (86-10)62019451	受权官员  电话号码: (86-10)62084961

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT/CN2004/000429

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
EP0465083A2	08.01.92	CA2042143A JP4229942A	28.12.91 19.08.92
CN1128580A	07.08.96	WO9531001 A1 KR337415 B FR2719945 A3 EP0708978 A1 JP9500489T US5646471 A DE69501653E ES2114744T	16.11.95 18.11.02 17.11.95 01.05.96 14.01.97 08.07.97 02.04.98 01.06.98